

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-092140

(43)Date of publication of application : 22.04.1988

(51)Int.Cl.

H04L 11/20  
H04L 13/00

(21)Application number : 61-237756

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 06.10.1986

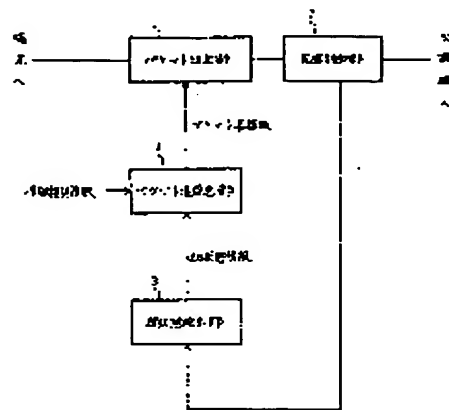
(72)Inventor : TAKEKOSHI HIROSHI  
TONAMI SHUICHI  
USHIKI TATSUO  
HAYAKAWA EI  
KASAHARA HIDEKI

## (54) VARIABLE LENGTH PACKET COMMUNICATION SYSTEM

### (57)Abstract:

PURPOSE: To evade flow control and control a delay time and to make a packet communication with good efficiency by providing a means which adjusts packet length according to characteristics of information and the state of a network to a transmission side.

CONSTITUTION: A packet length setting part 4 determines the packet length according to kind information on the information to be sent and/or state information on the network and sends its packet length information to a packet composition part 1. The kind information (e. g. sound, moving picture, or still picture) on the information to be sent is supplied to a terminal side. Further, the state information (e. g. whether convergence occurs or not) on the network is obtained by a network state detector 3 by monitoring a flow control state etc. from an exchange through a line controller 2. Consequently, the flow control is evaded and the delay time is controlled. Thus, a packet communication can be made with good efficiency.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-92140

⑤ Int.Cl.

H 04 L 11/20  
13/00

識別記号

1 0 2  
3 0 5

庁内整理番号

C-7117-5K  
Z-7240-5K

④ 公開 昭和63年(1988)4月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 可変長パケット通信方式

⑦ 特 願 昭61-237756

⑧ 出 願 昭61(1986)10月6日

⑨ 発 明 者 竹 腰 博 東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社通信網第一研究所内

⑩ 発 明 者 砺 波 修 一 東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社通信網第一研究所内

⑪ 発 明 者 宇 敷 辰 男 東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社通信網第一研究所内

⑫ 発 明 者 早 川 映 東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社通信網第一研究所内

⑬ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑭ 代 理 人 弁理士 鈴木 誠  
最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

可変長パケット通信方式

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 情報をパケット化して伝送するパケット通信方式において、送信側にパケット長を可変制御する手段を設けたことを特徴とする可変長パケット通信方式。
- (2) 前記手段は、通信する情報の種別毎の特性に応じてパケット長を可変とすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の可変長パケット通信方式。
- (3) 前記手段は、網の状態に応じてパケット長を可変とすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の可変長パケット通信方式。
- (4) 前記手段は、通信する情報の種別毎の特性及び網の状態の両方に合せてパケット長を可変とすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の可変長パケット通信方式

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はパケット通信方式に係り、詳しくは、パケット通信を行う場合、情報の特性や網の状態に応じて、送信するパケット長を調節し、網内遅延時間品質及び交換機の負荷を制御することを可能とする可変長パケット通信方式に関する。

## 〔従来の技術〕

従来のパケット通信方式においては、最大パケット長を固定とし、該情報を画一的にその長さで分割してパケット化しており、情報の特性及び網の状態に応じて、その都度、パケット長を変化させることについては配慮されていない。

パケット交換は香積交換であり、網内遅延は伝送遅延の他に、交換機内の処理及び処理待ち遅延、送出待ち遅延等が加わるが、後者、即ち交換機内の処理及び処理待ち遅延等は、パケット長が長くなるほど遅延が大きくなるという特性を持つ。また、パケット交換機の負荷は、処理パケット数が多くなるほど大きくなるが、同じ該情報量をパケット化する場合、パケット長を長くするほどパケ

ット数は減少し、バッファ内のパケットが早く処理されるのでフロー制御がかゝりにくくなる。即ち、パケット長が長いほど、交換機の処理パケット数が減少し、フロー制御がかゝりにくくなるが、網内遅延が増加し、パケット長が短いほど、その逆の現象が起こることになる。

そこで、TV会議をパケット通信で行う場合を例に考えると、音声情報にはかなり厳しい許容遅延時間条件があり、それに対応する動画像にも、同期が必要な場合はやはり厳しい許容遅延時間条件が発生するが、同期が不要な画像等を送る場合は音声などに比べ、ゆるい許容遅延時間条件となる。

また、網の状態が輻輳している場合、フロー制御がかゝり、パケットを送出できない状態が発生するが、情報の種類によっては、遅延時間が長くなってもパケットを送出した方がよい場合がある。  
〔発明が解決しようとする問題点〕

以上述べた様に、情報の種別毎に異なる許容遅延時間条件が存在し、更に、網の状態によっても

許容遅延時間条件が変化する。しかし、従来はパケット長を情報の特性や網状態に応じて変化させることができないため、パケット数が交換機の処理能力を上回り、バッファがオーバーフロー寸前になるとフロー制御がかゝる。これの解決策としては、遅延情報の削減、例えば音声の場合は一部廃棄、画像の場合は解像度の劣化やコマ落とし等の手段が用いられているが、データ情報や直前の情報との差分を利用した符号化が施された画像情報などの場合は、パケットを廃棄することができないため、有効な解決手段を持てなかった。

本発明の目的は、従来の固定長パケット通信方式では不可能であったフロー制御回避及び遅延時間制御を可能とし、効率の良いパケット通信を実現させることにある。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

本発明は、パケット通信を行う場合に、送信側に情報の特性や網の状態に応じてパケット長を調節する手段を設けることにより、網内遅延時間品質及び交換機の負荷を端末側で制御可能とし、効

率の良いパケット通信を実現するものである。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例について図面により説明する。

第1図は本発明の一実施例のブロック図であって、パケット端末(P.T)の場合は、P.T内のパケット組立分解装置(P.A.D)の一部、非パケット端末(N.P.T)の場合は、N.P.Tを交換機に接続する途中のパケット多重化装置(P.M.X)内のP.A.Dの一部をそれぞれ示している。なお、パケット分解機構に関しては従来のものと同様であるので、第1図では省略されている。

第1図において、パケット組立部1は端末から与えられる情報をパケット化し、回線制御部2を通して交換機へ送信する。この時、従来は最大パケット長を固定とし、端末からの情報を画一的に該長さで分割してパケット化していたが、本パケット組立部1では、後述するパケット長設定部4からのパケット長情報に基づいてパケット長を調節する。

パケット長設定部4は通信する情報の種別情報及び/又は網の状態情報によりパケット長を決定し、そのパケット長情報をパケット組立部1へ伝える。通信する情報の種別情報(例えば、音声か動画像か静止画像か等)は端末側から与えられ、網の状態情報(例えば、輻輳しているかどうか)は、網状態検出装置3が交換機からのフロー制御状態等を回線制御装置2を監視することにより得られる。

ここで、通信する情報の種別のみによってパケット長を決定する場合、パケット長設定部4に通信する情報毎にあらかじめパケット長を設定しておき、通信する情報の種別情報が与えられたなら、パケット長設定部4は、対応するパケット長情報を選択してパケット組立部1に通知するようにすればよい。この場合、例えば厳しい許容遅延時間条件を必要とする音声情報やそれに対応する動画像については、パケット長を短く設定し、許容遅延時間条件がゆるい静止画像等については、パケット長を長く設定しておく。

また、網の状態のみによってパケット長を決定する場合は、上記の通信する情報の種別情報は不要であり、パケット長設定装置4は、網状態検出装置3が交換機からのフロー制御状態等を回線制御装置2を監視することにより検出した網状態のみによってパケット長を決定する。例えば、網が輻輳しない場合は、あらかじめ定めた長さのパケット長とし、網が輻輳したなら情報量はそのままパケット長を長くする。

また、通信する情報の種別及び網の状態の両方を合せてパケット長を決定する場合は、パケット長設定装置4は、通信する情報毎にあらかじめ最小パケット長と最大パケット長を設定しておき、その範囲内で網情報に基づきパケット長を決定する。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明を用いることによって、通信する情報の特性や網の状態に応じて、情報量を変化させず、フロー制御のかかり方及び遅延時間を変化させることができ、遅延時間品質

よりも情報量を優先させなければならない場合、非常に効果的なパケット通信が行えるという利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のブロック図である。

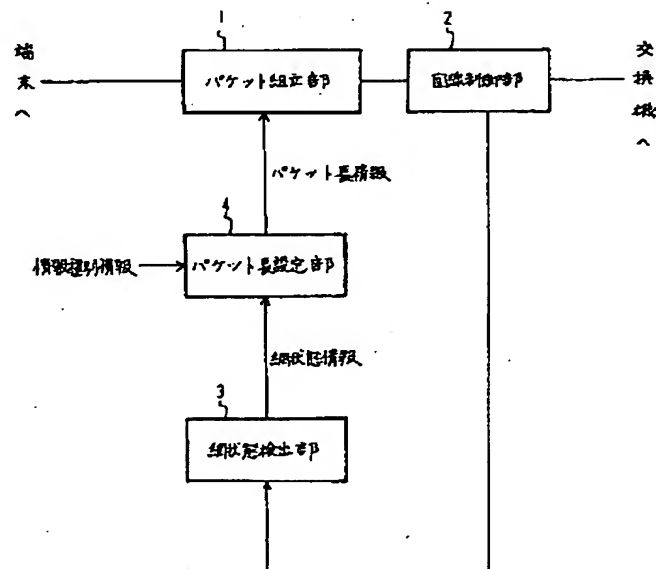
1…パケット組立部、 2…回線制御部、

3…網状態検出部、 4…パケット長設定部。

代理人井理士 鈴木



第1図



第1頁の続き

の発 明 者

笠 原

英 樹

東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会  
社通信網第一研究所内